



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09049248 A**(43) Date of publication of application: **18 . 02 . 97**

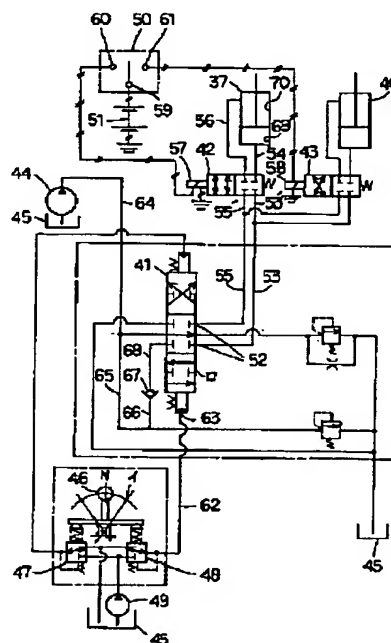
(51) Int. Cl

E02F 3/43(21) Application number: **07224660**(22) Date of filing: **08 . 08 . 95**(71) Applicant: **YUTANI HEAVY IND LTD**(72) Inventor: **SUZUOKA KAZUNORI
MITSUNARI YUKIO
OKA HIDEKAZU****(54) OPERATION DEVICE FOR HYDRAULIC SHOVEL****(57) Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve operability by operating a hydraulic actuator of a work machine attached corresponding to the contents of work using one of a pair of left, right operation levers.

SOLUTION: When one of hydraulic actuators is not operated and the other one is operated using the same operation lever, a switch is operated to close a power source side contact and other contact. A solenoid of the other electromagnetic open/closure valve is energized and the valve is switched from a shut-off oil line position to an open oil line position; however, a solenoid of one of electromagnetic open/closure valves is not energized so that the shut-off oil line position can be maintained. When the operation lever is operated under such condition, the other hydraulic actuator can be operated. That is, by selecting and switching one hydraulic actuator and the other hydraulic actuator, operation can be effected using one of a pair of left, right operation levers and hence another operation lever is not needed.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-49248

(43) 公開日 平成9年(1997)2月18日

(51) Int.Cl.⁶

E 0 2 F 3/43

識別記号

庁内整理番号

F I

E 0 2 F 3/43

技術表示箇所

U

審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-224660

(22) 出願日 平成7年(1995)8月8日

(71) 出願人 000246273

油谷重工株式会社

広島県広島市安佐南区祇園3丁目12番4号

(72) 発明者 鈴岡 和憲

広島県広島市安佐南区長束5-25-3

(72) 発明者 三成 幸夫

広島県広島市安佐北区口田南2-9-2

(72) 発明者 岡 秀和

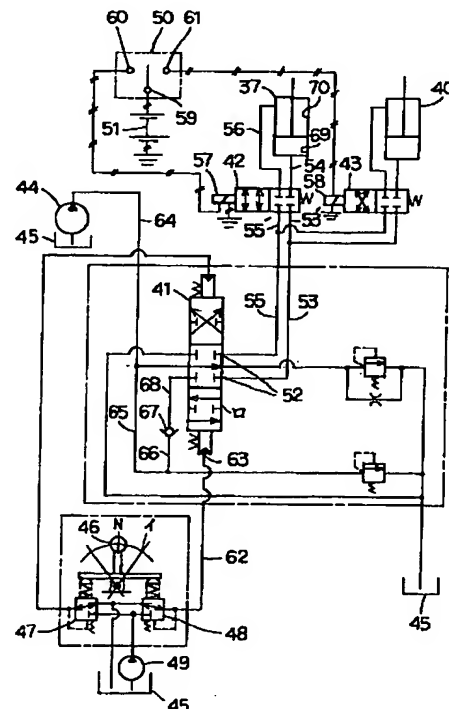
広島県広島市安佐南区祇園6-12-19

(54) 【発明の名称】 油圧ショベルの操縦装置

(57) 【要約】

【課題】 油圧ショベルでは運転席付近に左右一対の作業用の操作レバーを前後及び左右の十字方向へ傾動可能に設け、所定の4個の油圧アクチュエータを操作するようにしている。そのために別他油圧アクチュエータを取付けたときには、別に設けた操作レバーで操作するので操縦性が良くなかった。本発明は、上記他油圧アクチュエータを一対の上記操作レバーのうちの1本で操作できる操縦装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 本発明では、上記一対の操作レバーの操作で切換えられる複数個のパイロット切換弁のうち所要の一つのパイロット切換弁の出力ポートとその出力ポートに通じる油圧アクチュエータとの給排回路に一方の電磁開閉弁を、また上記一つのパイロット切換弁の出力ポートと他油圧アクチュエータとを連通する給排回路に他方の電磁開閉弁を介設し、それをスイッチで切換えるようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 油圧ショベルにおけるブームシリンダ、アームシリンダ、バケットシリンダ、旋回モータなど複数個のそれぞれ油圧アクチュエータの作動を制御する所要数のパイロット切換弁と、これら各パイロット切換弁のパイロットポートに対応する所要数のパイロット弁と、これらのパイロット弁を操作する左右一対の操作レバーを具備せしめ、その操作レバーの操作により上記油圧アクチュエータを作動せしめるようにしている油圧ショベルの操縦装置において、上記複数個の油圧アクチュエータ以外の所要の他油圧アクチュエータを油圧ショベルに装着してその他油圧アクチュエータを上記左右一対の操作レバーのうち一方の操作レバーで操作するために、その操作レバーの操作で切換えられる複数個のパイロット切換弁のうち所要の一つのパイロット切換弁の出力ポートと、その出力ポートに通じる油圧アクチュエータとの給排回路に一方の電磁開閉弁を介設し、また上記一つのパイロット切換弁の出力ポートと上記他油圧アクチュエータとを連通する給排回路に他方の電磁開閉弁を介設し、上記両電磁開閉弁のうち所要の電磁開閉弁を切

換操作することにより、その選択した電磁開閉弁に通じる油圧アクチュエータを上記操作レバーで操作するようにしたことを特徴とする油圧ショベルの操縦装置。

【請求項2】 特許請求の範囲請求項1記載の油圧ショベルの操縦装置において、前記一方の電磁開閉弁と他方の電磁開閉弁のそれぞれソレノイドと電源とを、双方向接点を有するスイッチを介して連通し、そのスイッチの一方接点と電源側接点の閉じ状態時に一方の電磁開閉弁を通电かつ他方の電磁開閉弁を非通电に、また上記スイッチの他方接点と電源側接点の閉じ状態時に一方の電磁開閉弁を非通电かつ他方の電磁開閉弁を通电に設定したことを特徴とする油圧ショベルの操縦装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、主として油圧ショベルなど建設機械、作業車両の運転席付近に設けられている左右一対の作業用操作レバー及びパイロット弁をそ

【0002】

【従来の技術】図3は、特開平3-21728号公報に記載されている油圧ショベルの従来技術の一実施例操作装置を示す油圧回路図である。図において、1は油圧ショベルに装備した油圧アクチュエータのうちの旋回モータ、2はブームシリンダ、3はアームシリンダ、4はバケットシリンダ、5_L、5_Rは左右の走行用方向切換弁、6は旋回用パイロット切換弁、7はブーム用パイロット切換弁、8はアーム用パイロット切換弁、9はバケット用パイロット切換弁、11、12はそれぞれメインポンプ、13は油タンク、14_L、14_Rは運転席（図示していない）付近に設けた左右一対の作業用の操作レ

バー、15、16、～、22は操作レバー14_L、14_Rのそれぞれ前後方向又は左右方向の傾動操作によってパイロット二次圧を導出するパイロット弁、23は操作レバー14_L、14_Rの操作方式を変換するために設けている操作方式切替弁である。図3に示す操作装置では、左側の操作レバー14_Lを前後方向（A-B方向）に操作することによりアーム用パイロット切換弁8を切換えてアームシリンダ3を作動させるようにし、また操作レバー14_Lを左右方向（C-D方向）に操作することにより旋回用パイロット切換弁6を切換えて旋回モータ1を作動させるようにし、また右側の操作レバー14_Rを前後方向（E-F方向）に操作することによりブーム用パイロット切換弁7を切換えてブームシリンダ2を作動させるようにし、また操作レバー14_Rを左右方向（G-H方向）に操作することによりバケット用パイロット切換弁9を切換えてバケットシリンダ4を作動させるようにしている。

【0003】また図4は、実開平2-26660号公報に記載されているブルドーザの排土装置を示す油圧回路図である。図4に示す油圧回路では、方向切換弁24の出力ポート25に油圧シリンダ26と27を並列に連結し、その油圧シリンダ26、27の給排回路にそれぞれ電磁開閉弁28、29を介設している。したがって電磁開閉弁28を開通油路位置にかつ電磁開閉弁29を遮断油路位置にして、方向切換弁24を操作することにより油圧シリンダ26を作動させることができる。また電磁開閉弁28を遮断油路位置にかつ電磁開閉弁29を開通油路位置に切換えて、方向切換弁24を操作することにより油圧シリンダ27を作動させることができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】油圧ショベルでは運転席付近に左右一対の作業用の操作レバーを配置し、その操作レバーを容易かつ自在に操作できるように、前後及び左右の十字方向へ傾動可能に設けている。したがって上記左右一対の操作レバーで操作できる油圧アクチュエータは所定の4個（旋回モータ、ブームシリンダ、アームシリンダ、バケットシリンダなど）に限定されている。そのために油圧ショベルに別他油圧アクチュエータをそなえた作業機を取付けて作業対応するときには別にその操作レバーを設けるので、その操作レバーを上記左右一対の操作レバーとともに操作することは不自由で、操作に手間がかかっていた。また図4に示す従来技術の油圧回路では、一方の油圧シリンダ27を作動させるときに両電磁開閉弁28と29をともに切換えるようにしているため、油圧シリンダ26の取外し時に電磁開閉弁28が開通油路位置のままとなり、具合が悪い。本発明は、油圧ショベルの作業内容に対応して取付けた作業機の油圧アクチュエータを、左右一対の操作レバーのうち一方の操作レバーで容易かつ自由に操作できる操縦装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明では、油圧ショベルにおけるブームシリンダ、アームシリンダ、バケットシリンダ、旋回モータなど複数個のそれぞれ油圧アクチュエータの作動を制御する所要数のパイロット切換弁と、これら各パイロット切換弁のパイロットポートに対応する所要数のパイロット弁と、これらのパイロット弁を操作する左右一對の操作レバーを具備せしめ、その操作レバーの操作により上記油圧アクチュエータを作動せしめるようにしている油圧ショベルの操縦装置において、上記複数個の油圧アクチュエータ以外の所要の他油圧アクチュエータを油圧ショベルに装着してその他油圧アクチュエータを上記左右一對の操作レバーのうち一方の操作レバーで操作するために、その操作レバーの操作で切換えられる複数個のパイロット切換弁のうち所要の一つのパイロット切換弁の出力ポートと、その出力ポートに通じる油圧アクチュエータとの給排回路に一方の電磁開閉弁を介設し、また上記一つのパイロット切換弁の出力ポートと上記他油圧アクチュエータとを連通する給排回路に他方の電磁開閉弁を介設し、上記両電磁開閉弁のうち所要の電磁開閉弁を切換操作することにより、その選択した電磁開閉弁に通じる油圧アクチュエータを上記操作レバーで操作するようにした。そして上記両電磁開閉弁の切換手段として、上記一方の電磁開閉弁と他方の電磁開閉弁のそれぞれソレノイドと電源とを、双方向接点を有するスイッチを介して連通し、そのスイッチの一方接点と電源側接点の閉じ状態時に一方の電磁開閉弁を通電かつ他方の電磁開閉弁を非通電に、また上記スイッチの他方接点と電源側接点の閉じ状態時に一方の電磁開閉弁を非通電かつ他方の電磁開閉弁を通電に設定した。

【0006】油圧ショベルの作業内容に対応して新たに装着する作業機用の他油圧アクチュエータを左右一對の操作レバーのうちいずれか一方で操作したいときには、上記他油圧アクチュエータと複合操作を要しない既設の一つの油圧アクチュエータ用のパイロット切換弁の出力ポートに、上記一つのパイロット切換弁と他油圧アクチュエータをそれぞれ一方と他方の電磁開閉弁を介して並列に接続する。そして上記一つのパイロット切換弁を作動させたいときには、スイッチ操作をしてその電源側接点と一方接点とを閉じる。一方の電磁開閉弁のソレノイドが通電してその電磁開閉弁は遮断油路位置より開通油路位置に切換わるが、他方の電磁開閉弁のソレノイドは非通電であるので他電磁開閉弁は遮断油路位置を保持する。この状態で操作レバーを操作すると、上記一つの油圧アクチュエータを作動することができる。次に上記一つの油圧アクチュエータを作動させずに同じ操作レバーで他油圧アクチュエータを作動させたいときには、スイッチ操作をしてその電源側接点と他方接点とを閉じる。他方の通電開閉弁のソレノイドが通電してその電磁

開閉弁は遮断油路位置より開通油路位置に切換わるが、一方の電磁開閉弁のソレノイドは非通電であるのでその電磁開閉弁は遮断油路位置を保持する。この状態で上記操作レバーを操作すると、上記他油圧アクチュエータを作動することができる。したがって上記一つの油圧アクチュエータと他油圧アクチュエータを、スイッチの選択切換により、左右一對の操作レバーのうち一方の操作レバーで操作することができる。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を図面に基いて詳細に説明する。図1は、本発明の操縦装置を装備した油圧ショベルの側面図である。図において、30は油圧ショベルの下部走行体、31は下部走行体30の上部に設けた上部旋回体、32は旋回モータ、33は上部旋回体31のフロント部に装着した作業アタッチメント、34は作業アタッチメント33のブーム、35はアーム、36は作業アタッチメント33先端部に取付けている作業機である破砕機、37はブームシリンダ、38はアームシリンダ、39はバケットシリンダ、40は破砕機36の内部側にそなえたニブラシリンダである。図2は、本発明の操縦装置を示す要部回路図である。図において、41はブーム用パイロット切換弁、42、43はそれぞれ電磁開閉弁、44はメインポンプ、45は油タンク、46は左右一對の操作レバーのうち一方の操作レバー、47、48は操作レバー46を一方方向（前後方向又は左右方向をいう）に傾動させて操作するパイロット弁、49はパイロット一次圧を吐出するパイロットポンプ、50はスイッチ、51は電源である。

【0008】次に、本発明の操縦装置の構成を図1及び図2について述べる。本発明では、ブームシリンダ37を操作する操作レバー46で破砕機36のニブラシリンダ40を操作するために、ブーム用パイロット切換弁41の出力ポート52と、その出力ポート52に通じるブームシリンダ37との給排回路（管路53-53'-54と管路55-55'-56）に電磁開閉弁42を介設し、また上記ブーム用パイロット切換弁41の出力ポート52と、ニブラシリンダ40とを電磁開閉弁43を介して連通せしめた。そして上記両電磁開閉弁42、43の切換手段として、電磁開閉弁42、43のそれぞれソレノイド57、58と電源51とを、双方向接点（電源側接点59に対して一方接点60と他方接点61をそなえている）を有するスイッチ50を介して連通するように配線した。

【0009】次に、本発明の操縦装置の作用について述べる。油圧ショベルの作業内容たとえば破砕作業に対応して新たに装着する破砕機36を左右一對（図示していない）の操作レバーのうち一方の操作レバー46（図2に示す）で操作したいときには、上記破砕機36のニブラシリンダ40と複合操作を要しない既設のブームシリンダ37用のブーム用パイロット切換弁41の出力ポ

ト52に、上記ブームシリンダ37とニブラシリンダ40をそれぞれ電磁開閉弁42、43を介して並列に接続する。それで上記ブームシリンダ37を作動させたいときには、スイッチ50を操作してその電源側接点59と一方接点60とを閉じる。電磁開閉弁42のソレノイド57が通電して電磁開閉弁42は遮断油路位置より開通油路位置に切換わるが、他方の電磁開閉弁43のソレノイド58は非通電であるので電磁開閉弁43は遮断油路位置を保持する。そして上記操作レバー46を中立位置Nよりたとえばイ位置方向に傾動操作すると、パイロット弁48よりパイロット二次圧が導出され、そのパイロット二次圧は管路62を通じて、ブーム用パイロット切換弁41のパイロットポート63に作用する。ブーム用パイロット切換弁41が中立位置よりロ位置に切換わるので、メインポンプ44からの圧油は、管路65、66、チェック弁67、管路68、ブーム用パイロット切換弁41のロ位置、管路53、53'、電磁開閉弁42の開通油路位置、管路54を経て、ブームシリンダ37のボトム側油室69に供給される。(ブームシリンダ37のロッド側油室70から油タンク45へ戻る戻り油の説明は省略する。)したがってブームシリンダ37が伸長作動するので、ブーム34の上げ操作を行うことができる。

【0010】次にブームシリンダ37を作動させないで、同じ操作レバー46でニブラシリンダ40を作動させたいときには、スイッチ50を操作してその電源側接点59と他方接点61とを閉じる。電磁開閉弁43のソレノイド58が通電して電磁開閉弁43は遮断油路位置より開通油路位置に切換わるが、一方の電磁開閉弁42のソレノイド57は非通電であるので電磁開閉弁42は遮断油路位置を保持する。そして上記操作レバー46を操作するとブーム用パイロット切換弁41が切換わるので、メインポンプ44からの圧油は、ブーム用パイロット切換弁41の切換位置、電磁開閉弁43の開通油路位置を経て、ニブラシリンダ40に供給される。したがって上記の場合には、ニブラシリンダ40を同じ上記操作レバー46で操作することができる。

【0011】

【発明の効果】本発明では、油圧ショベルの作業内容に対応して装着する作業機用の他油圧アクチュエータを左右一対の操作レバーのうちいずれか一方で操作するために、上記他油圧アクチュエータと複合操作を要しない既設の一つの油圧アクチュエータ用のパイロット切換弁の出力ポートに、上記一つの油圧アクチュエータと他油圧アクチュエータをそれぞれ一方と他方の電磁開閉弁を介して並列に接続した。そして上記一つの油圧アクチュエータを作動させたいときには、スイッチ操作をしてその*

* 電源側接点と一方接点とを閉じる。一方の電磁開閉弁のソレノイドが通電してその電磁開閉弁は遮断油路位置より開通油路位置に切換わるが、他方の電磁開閉弁のソレノイドは非通電であるので他電磁開閉弁は遮断油路位置を保持する。この状態で操作レバーを操作すると、上記一つの油圧アクチュエータを作動することができる。次に上記一つの油圧アクチュエータを作動させずに同じ操作レバーで他油圧アクチュエータを作動させたいときには、スイッチ操作をしてその電源側接点と他方接点とを閉じる。他方の電磁開閉弁のソレノイドが通電してその電磁開閉弁は遮断油路位置より開通油路位置に切換わるが、一方の電磁開閉弁のソレノイドは非通電であるのでその電磁開閉弁は遮断油路位置を保持する。この状態で上記操作レバーを操作すると、上記他油圧アクチュエータを作動することができる。すなわち上記一つの油圧アクチュエータと他油圧アクチュエータを、スイッチの選択切換により、左右一対の操作レバーのうち一方の操作レバーで操作することができる。したがって本発明の操縦装置では、油圧ショベルの作業内容に対応して取付けた作業機の油圧アクチュエータを、左右一対の操作レバーのうち一方の操作レバーで容易かつ自由に操作できるので、その作業機の操縦性を向上させるとともに、操作レバーの増設を不要にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の操縦装置を装備した油圧ショベルの側面図である。

【図2】本発明の操縦装置を示す要部回路図である。

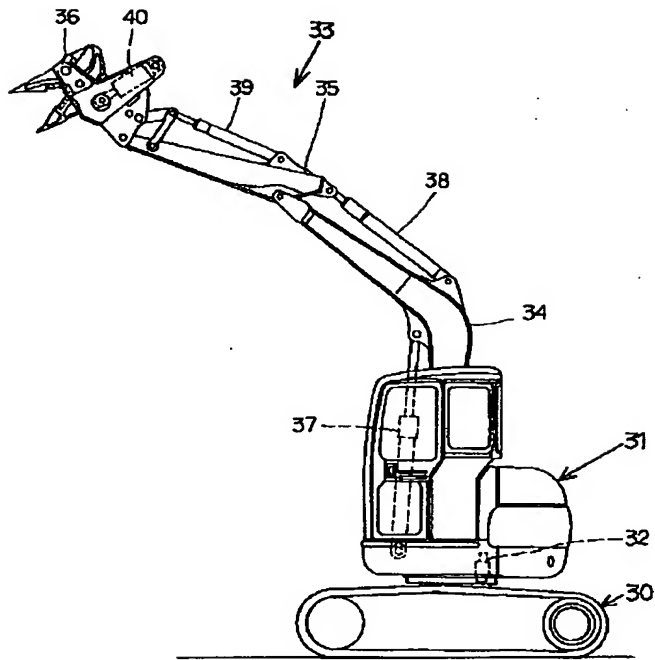
【図3】油圧ショベルの従来技術の一実施例操作装置を示す油圧回路図である。

【図4】従来技術の一実施例油圧回路図である。

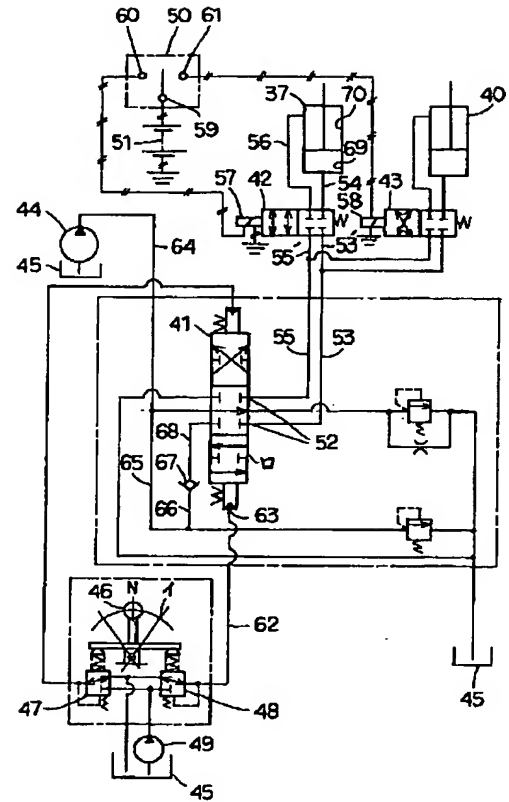
【符号の説明】

- 1, 32 旋回モータ
- 2, 37 ブームシリンダ
- 3, 38 アームシリンダ
- 4, 39 バケットシリンダ
- 7, 41 ブーム用パイロット切換弁
- 14_L, 14_R, 46 操作レバー
- 15, ~, 22, 47, 48 パイロット弁
- 25, 52 出力ポート
- 28, 29, 42, 43 電磁開閉弁
- 36 破碎機
- 40 ニブラシリンダ
- 50 スイッチ
- 59 電源側接点
- 60 一方接点
- 61 他方接点

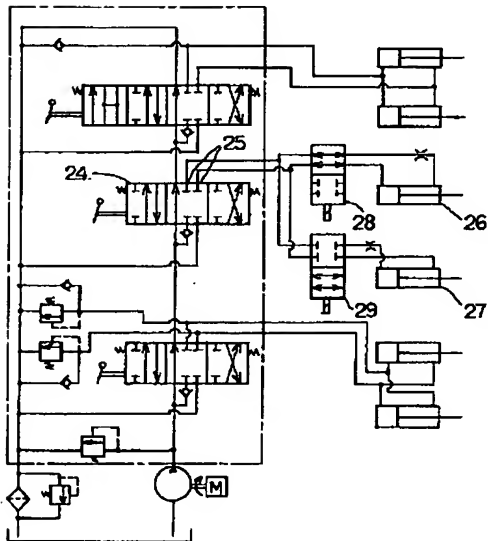
【図 1】



【図 2】



【図 4】



【図 3】

